

4. W1988-02

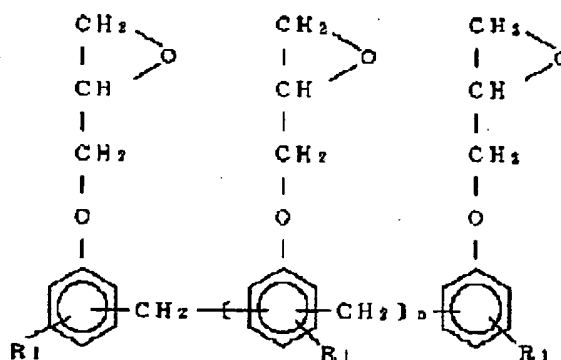
**POLYESTER RESIN COMPOSITION**

**Patent number:** JP7113037  
**Publication date:** 1995-05-02  
**Inventor:** SHIRAI YASUNORI; TERAJIMA YASUNORI; KURACHI YOSHIYA; YOSHIDA TOMOHIKO  
**Applicant:** MITSUBISHI RAYON CO  
**Classification:**  
**- international:** C08K7/02; C08K9/08; C08L67/02; C08K7/00; C08K9/00; C08L67/00; (IPC1-7): C08L67/02; C08K7/02; C08K9/08; C08L63/04; C08L67/02; C08L69/00  
**- european:**  
**Application number:** JP19940118237 19940531  
**Priority number(s):** JP19940118237 19940531; JP19930210549 19930825

Report a data error here

**Abstract of JP7113037**

**PURPOSE:** To obtain the composition, capable of providing moldings excellent in heat resistance, mechanical characteristics and dimensional stability without lowering the fluidity or deteriorating the thermal stability and useful as electrical and electronic parts, etc., by blending a specific resin component with a specifically treated fibrous reinforcing material.  
**CONSTITUTION:** This composition is obtained by blending (A) 100 pts.wt. resin component composed of (i) 55-99.9wt.% polyester resin, (ii) 5-40wt.% aromatic polycarbonate resin and (iii) 0.1-45wt.% epoxy resin, prepared by glycidyl etherifying a linear high-molecular weight cresol novolak, expressed by the formula [R1 is CH3 bound to the o-or p-position; (n) is the number of repetition] and having  $\leq 7000$  number-average molecular weight with (B) 3-450 pts.wt. fibrous reinforcing material treated with an phenolic novolak type epoxy resin. Furthermore, the component (B) prepared by treating the surface thereof with a silane compound and then carrying out the treatment with the phenolic novolak type epoxy resin as a binder is preferably used.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-113037

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 67/02	LNZ			
C 08 K 7/02	KKF			
9/08	KKG			
// (C 08 L 67/02				
69: 00				

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-118237

(22) 出願日 平成6年(1994)5月31日

(31) 優先権主張番号 特願平5-210549

(32) 優先日 平5(1993)8月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006035  
三菱レイヨン株式会社  
東京都中央区京橋2丁目3番19号

(72) 発明者 白井 安則  
愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三  
菱レイヨン株式会社豊橋事業所内

(72) 発明者 寺島 泰範  
東京都中央区京橋二丁目3番19号 三菱  
レイヨン株式会社内

(72) 発明者 倉地 与志也  
愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三  
菱レイヨン株式会社豊橋事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステル樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 各種熱器具、電気・電子部品、自動車部品等の成形材料として、耐熱性、機械的特性および寸法安定性に優れた成形品を得ることのできるポリエステル樹脂組成物を提供する。

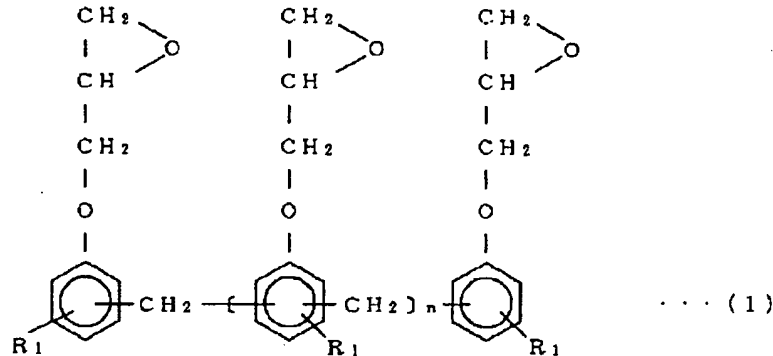
【構成】 ポリエステル樹脂55～99.9重量%と、芳香族ポリカーボネート樹脂5～40重量%と、線状高分子量クレゾールノボラックをクリシジルエーテル化した数平均分子量が7000以下の特定のエポキシ樹脂0.1～45重量%とからなる樹脂成分100重量部に對して、フェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維強化材を3～450重量部を配合してなるポリエステル樹脂組成物。

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエステル樹脂55～99.9重量%と、芳香族ポリカーボネート樹脂5～40重量%と、線状高分子量クレゾールノボラックをクリシジルエーテル化した次の一般式(1)で示される数平均分子量が70\*



(式中R<sub>1</sub>は、オルソまたはパラ位に結合しているCH<sub>3</sub>基であり、nは繰り返し数である。)

【請求項2】 繊維状強化材が、シラン化合物で表面処理を施した後、フェノールノボラック型エポキシ樹脂を

集束剤として使用して処理を施したことを特徴とする請求項1記載のポリエステル樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、各種熱器具、電気・電子機械部品、自動車部品等の成形材料として用いられる

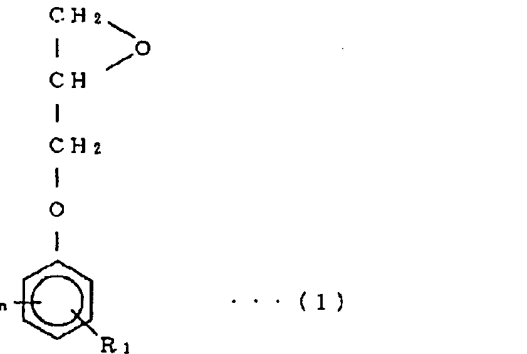
## 【0002】

【従来の技術】 成形材料用ポリエステル樹脂組成物としては、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートに代表される芳香族ポリエステル樹脂が使用されている。さらに、これら芳香族ポリエステル樹脂の耐熱性あるいは機械的特性を向上させる目的で、特開平3-86753号公報に記載されているように、エポキシ樹脂で表面処理を行った強化材を配合させたり、特開平2-218738号公報に記載されているように、エポキシ樹脂を配合させたポリエステル樹脂組成物が提案されている。このように、芳香族ポリエステル樹脂の耐熱性、機械的特性を向上させるために使用されるエポキシ樹脂としては、一般的に、ビスフェノールAとエピクロヒドリンから製造される1分子中に約2個のエポキシ基を有する、いわゆるビスフェノールA型エポキシ樹脂が使用されている。

## 【0003】

\*00以下のエポキシ樹脂0.1～45重量%とからなる樹脂成分100重量部に対して、フェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維強化材を3～450重量部配合してなるポリエステル樹脂組成物。

## 【化1】



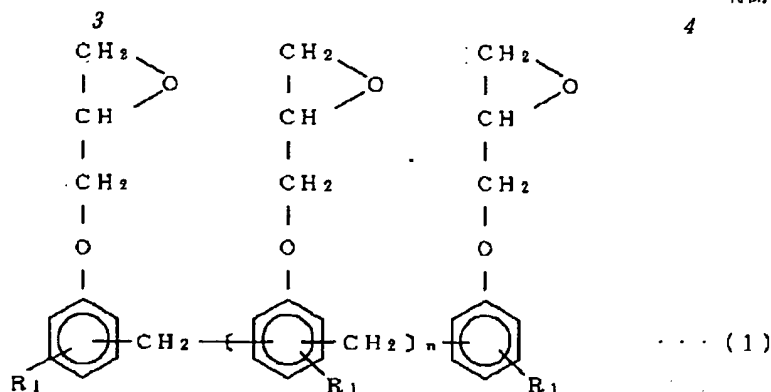
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなビスフェノールA型エポキシ樹脂は、1分子中に2個程度のエポキシ基を有しているにすぎず、芳香族ポリエステル樹脂の耐熱性あるいは機械的特性の向上効果は十分なものではなかった。そこで、ビスフェノールA型エポキシ樹脂のエポキシ基を増加させることが考えられるが、エポキシ基を単純に増加させたビスフェノールA型エポキシ樹脂では、ゲル化等を起こしやすく、樹脂組成物の流動性の低下や、熱安定性が不安定になったりするという問題点を有していた。本発明の目的は、樹脂組成物の流動性の低下や熱安定性を損なうことなく、耐熱性、機械的特性および寸法安定性に優れた成形品を得ることのできるポリエステル樹脂組成物を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、このような現状に鑑み、ポリエステル樹脂に、芳香族ポリカーボネート樹脂および特定の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂を配合するとともに、特定の処理を施した繊維状強化材を併用することによって、耐熱性、機械的特性および寸法安定性に優れた成形品を得られることを見出し、本発明に到達したものである。すなわち、本発明のポリエステル樹脂組成物は、ポリエステル樹脂55～99.9重量%と、芳香族ポリカーボネート樹脂5～40重量%と、線状高分子量クレゾールノボラックをクリシジルエーテル化した次の一般式(1)で示される数平均分子量が7000以下のエポキシ樹脂0.1～45重量%とからなる樹脂成分100重量部に対して、フェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維強化材を3～450重量部を配合してなることを特徴とするものである。

## 【0005】

## 【化2】



【0006】(式中R<sub>1</sub>は、オルソまたはパラ位に結合しているCH<sub>3</sub>基であり、nは繰り返し数である。)

本発明のポリエステル樹脂は、芳香族ジカルボン酸あるいはそのエステル形成性誘導体と、ジオールあるいはそのエステル形成性誘導体とを主成分とするモノマーを、縮合反応することによって得られる重合体あるいは共重合体である。

【0007】本発明において、酸成分として使用される芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、1, 5-ナフタレンジカルボン酸、ビス(p-カルボキシフェニル)メタン、アントラセンジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルエーテルジカルボン酸等が挙げられ、これらのエステル形成性誘導体としてはこれらのジアルキルエステル、ジアリールエステル等が挙げられる。

【０００８】また、本発明で使用されるジオール成分としては、エチレングリコール、１，４－ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサジオール、デカメチレングリコール、シクロヘキサジメタノール等の炭素数２～１０の脂肪族ジオール、ポリエチレングリコール、ポリ－１，３－プロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等の分子量が４００～６０００の長鎖グリコール等が挙げられる。

【0009】このような芳香族ジカルボン酸成分とジオール成分から得られるポリエステル樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート、ポリシクロヘキシレンジメチレンテ

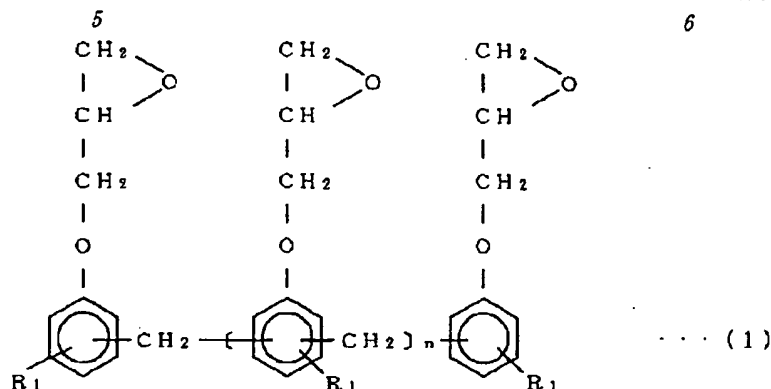
レフタレート、ポリエチレン-2、6-ナフタレート等、あるいはこれらを主成分とする共重合体が挙げられる。中でも、ポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートが、適度の機械的強度を有し好ましい。

【0010】これらポリエステル樹脂は、フェノール／テトラクロロエタンの混合溶媒中（混合比は、重量比で1：1）、23℃の温度下での極限粘度が $[\eta]$ が0.5～1.4であることが好ましい。これは、極限粘度が0.5未満では得られ得た成形品の強度が低下する傾向にあり、1.4を超えると成形時の流動性が低下し充填性が十分でなくなる恐れがあるためである。

【００１１】本発明で使用される芳香族ポリカーボネート樹脂は、二価フェノールより誘導される粘度平均分子量１００００～１０００００、好ましくは１５０００～４００００の芳香族ポリカーボネート樹脂であり、二価のフェノールとカーボネート前駆体から溶融法または溶液法によって製造されるものである。二価フェノールとしては、特に限定されるものではないが、通常使用されているビスフェノールＡ（２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン）が好ましい。また、カーボネート前駆体としては、カルボニルハライド、カルボニルエステル等が挙げられるが、具体的には、ホスゲン、ジフェニルカーボネート等、およびこれらの混合物が挙げられる。本発明で使用されるエポキシ樹脂は、線状高分子量クレゾールノボラックをグリシジルエーテル化した次の一般式（１）で示されるエポキシ樹脂である。

【0 0 1 2】

【化3】



【0013】（式中R<sub>1</sub>は、オルソまたはパラ位に結合しているCH<sub>3</sub>基であり、nは繰り返し数である。）

エポキシ樹脂の原料となる線状高分子量クレゾールノボラックは、クレゾールとアルデヒドとを、炭素数 3~12 の脂肪族アルコール、炭素数 3~6 のグリコールエーテル、ベンジルエーテルおよび炭素数 2~6 の脂肪族カルボン酸の中から選ばれた溶媒中で、酸性触媒の存在下に重縮合させることによって製造できるものである。このようにして得られた高分子量の線状クレゾールノボラック樹脂にエピハロヒドリンを反応させて、グリシジルエーテル化することによって、本発明で使用されるエポキシ樹脂が得られる。

【0014】このようにして得られた線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂は、数平均分子量が7000以下のものである。これは、数平均分子量が7000を超えると、エポキシ樹脂の製造が困難となるためである。好ましくは、数平均分子量が500~7000の範囲であるエポキシ樹脂である。また、エポキシ樹脂のエポキシ当量は、176~280の範囲であることが好ましい。

【００１５】本発明のポリエステル樹脂組成物は、上記のポリエステル樹脂、芳香族ポリカーボネートおよび線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂とを含む樹脂成分と繊維状強化材からなるものである。樹脂成分は、ポリエステル樹脂を５５～９４．９重量％と、芳香族ポリカーボネート樹脂を５～４０重量％と、線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂を０．１～４５重量％の配合量で配合される。これは、ポリエステル樹脂が９９．９重量％を超えるか、芳香族ポリカーボネート樹脂が５重量％未満であるか、線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂が０．１重量％未満では、得られた成形品の機械的特性および寸法安定性の向上効果が認められないためである。また、ポリエステル樹脂が５５重量％未満か、芳香族ポリカーボネート樹脂が４０重量％を越えるか、線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂が４５重量％を超えると、材料の賦形性および成形品の機械的特性が劣るためである。好ましくは、ポリエステル樹脂を８０～９９．５重量％と、芳香族ポリカーボネート樹脂を１０～３０重量％と、線状高

分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂を20~0.5重量%の配合量で配合したものである。

【0016】本発明で使用される繊維状強化材は、フェノールノボラック型エポキシ樹脂を用いて予め処理を行ったものであり、このような特定の処理を施した繊維状強化材と前記の低分子量グゼソールノボラックエポキシ樹脂を併用することによって、得られた成形品の機械的強度および寸法安定性をより向上させることができるものである。

【００１７】本発明の繊維状強化材の処理は、フェノールノボラック型エポキシ樹脂を用いて表面処理を施したものであってもよいが、好ましくは繊維状強化材の集束剤としてフェノールノボラック型エポキシ樹脂を使用したものである。繊維状強化材をフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を行う場合には、予め繊維状強化材の表面をアミノシラン化合物やエポキシシラン化合物等のシラン化合物で表面処理を行った後で、フェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施すことが、フェノールノボラック型エポキシ樹脂と繊維状強化材との密着性を向上させるため好ましい。また、フェノールノボラック型エポキシ樹脂は単独で使用するしてもよいが、必要に応じてウレタン化合物や酸化安定剤等の添加剤を併用することもできる。

【0018】繊維強化材としては、ガラス繊維、アルミナ繊維、炭素繊維、シリコンカーバイド繊維、セラミック繊維、アスベスト繊維等の無機繊維、金属繊維、耐熱性有機繊維等が挙げられる。具体的には、繊維径1〜20 $\mu$ m、繊維長10mm以下のガラス繊維または炭素繊維のチョップドストランド、ガラス繊維ミルドファイバー、ピッチ系炭素繊維、芳香族ポリアミド繊維、芳香族ポリイミド繊維、芳香族ポリアミドイミド繊維等が挙げられ、これらを単独または組み合わせで使用することができる。中でも、ガラス繊維のチョップドストランドが好ましい。

【0019】これら繊維状強化材は、ポリエステル樹脂と線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂からなる樹脂成分100重量部に対して、3~450重量部の範囲で配合される。これは、繊維状強化材の配合量が3重量部未満では、線状高分子量クレゾールノボラック

エポキシ樹脂およびフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維状強化材の配合効果が得られないためであり、逆に450重量部を超えると成形時の流動加工性が低下するためである。

【0020】本発明においては、上記のような繊維状強化材とともに板状充填材を併用することによって、得られた成形品の寸法安定性をより向上させることができるものである。板状充填材としては、白雲母、金雲母、セリサナイト等の雲母類、ガラスフレーク等の板状ガラス類、タルク、金属箔等が挙げられるが、板状ガラスが特に好ましい。これら板状充填材は、粒径が20 $\mu$ m以上、厚さが0.1~10 $\mu$ m程度のものが好ましく、さらに好ましくは粒径が25~500 $\mu$ m、厚さが1~5 $\mu$ m程度のものである。

【0021】板状充填材の配合量は、樹脂成分100重量部に対して5.5~70重量部の範囲であることが好ましく、さらに好ましくは10~45重量部の範囲である。これは、板状充填材が5.5重量部未満であると、成形品の寸法安定性が劣る傾向にあり、特に成形品が変形を起こしやすくなる傾向にあるためであり、逆に、70重量部を超えると樹脂組成物の流動性が低下したり、成形品の機械的強度が低下する傾向にあるためである。

【0022】また、板状充填材は、そのまま配合することもできるが、適当な表面処理剤を用いて表面処理を行ったものを使用することが、樹脂成分との親和性、接着性を向上させるため好ましい。例えば、板状充填材をフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を行う場合には、予め繊維状強化材の表面をアミノシラン化合物やエポキシシラン化合物等のシラン化合物で表面処理を行った後で、フェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施すことが、フェノールノボラック型エポキシ樹脂と繊維状強化材との密着性を向上させるため好ましい。また、フェノールノボラック型エポキシ樹脂は単独で使用するしてもよいが、必要に応じてウレタン化合物や酸化安定剤等の添加剤を併用することもできる。

【0023】さらに、本発明においては、本発明の効果を損なわない範囲内で、カオリン、クレイ、ウォラストナイト、ペントナイト、アスベスト、アルミナシリケートなどのケイ酸塩、アルミナ、酸化ケイ素、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、酸化チタンなどの金属酸化物、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ドロマイトなどの炭酸塩硫酸カルシウム、硫酸バリウムなどの硫酸塩、ガラスビーズ、窒化ホウ素、炭化ケイ素などの粒子状の充填剤、シリカやステアリン酸塩などの滑剤や離型剤、紫外線吸収剤、カーボンブラックなどの顔料を含む着色料、ハロゲン化合物やリン化合物などの難燃剤、難燃助剤、酸化防止剤、帯電防止剤、カップリング剤、発泡剤、架橋剤および熱安定剤などの公知の添加剤を任意に添加してもよい。また、本発明の効果を損なわない範囲内で、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリフェ

ニレンエーテル樹脂、ポリアセタール樹脂、ASA樹脂等の他の熱可塑性樹脂を配合してもよい。

【0024】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1~8

固有粘度 $[\eta]$  1.0のポリブチレンテレフタレート、粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹脂、数平均分子量が約1200、エポキシ当量が218の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に集束剤としてのフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維径13 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維を表1に示した割合で配合し、V型ブレンダー中で5分間混合して均一化させた。得られた混合物を直径60mmのペント式溶融押出機に投入し、シリンダー温度250~290℃で押出し、ポリエステル樹脂組成物のペレットを得た。

【0025】得られたポリエステル樹脂組成物を、3オンズ、直径32mmのスクリー式射出成形機を用いて、シリンダー温度250~270℃、金型温度80~130℃、成形サイクル40秒で試験片を成形した。この試験片を用いて、ASTMD638に準拠して引張強度、ASTMD790に準拠して曲げ強度、ASTMD648に準拠して荷重たわみ温度を測定し、その結果を表1に示した。また、図1に示した成形品を上記成形条件で成形し、その真円度の測定を行い、その結果を表1に示した。

【0026】実施例9~11

固有粘度 $[\eta]$  0.8のポリエチレンテレフタレート、粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹脂、数平均分子量が約1200、エポキシ当量が218の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に集束剤としてのフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維径13 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維を表1に示した割合で配合し、実施例1~8と同様にしてポリエステル樹脂組成物のペレットを得た。得られたポリエステル樹脂組成物を、実施例1~8と同様の方法で引張強度、曲げ強度、荷重たわみ温度および寸法安定性を測定し、その結果を表1に示した。

【0027】実施例12~13

固有粘度 $[\eta]$  1.0のポリブチレンテレフタレート、粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹脂、数平均分子量が約1200、エポキシ当量が218の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に集束剤としてのフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維径13 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に集束剤としてのフェ

ノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した平均粒径140 $\mu$ m、平均厚さ4 $\mu$ mのガラスフレークを表1に示した割合で配合し、実施例1～8と同様にしてポリエステル樹脂組成物のペレットを得た。

【0028】得られたポリエステル樹脂組成物を、実施\*

\*例1～8と同様の方法で引張強度、曲げ強度、荷重たわみ温度および寸法安定性を測定し、その結果を表1に示した。

【0029】

【表1】

	ポリエステル(重量%)		芳香族ポリカーボネート樹脂(重量%)	クワターナリ樹脂(重量%)	ガラス繊維(重量部)	ガラスフレーク(重量部)	引張強度(Kg/cm <sup>2</sup> )	曲げ強度(Kg/cm <sup>2</sup> )	荷重たわみ温度(℃) 4.5Kg/cm <sup>2</sup>	真円度(mm)
	種類	配合量								
実施例1	PBT	88.5	10	0.5	43	-	1670	2400	225	0.085
実施例2	PBT	88.5	10	1.5	43	-	1670	2400	225	0.065
実施例3	PBT	60.0	10	30.0	43	-	1560	2180	220	0.062
実施例4	PBT	69.5	30	0.5	5	-	850	1340	210	0.041
実施例5	PBT	69.5	30	0.5	43	-	1600	2230	218	0.048
実施例6	PBT	69.5	30	0.5	150	-	1810	2620	221	0.048
実施例7	PBT	63.0	30	7.0	43	-	1590	2000	223	0.049
実施例8	PBT	55.0	30	15.0	43	-	1500	1950	220	0.048
実施例9	PET	88.5	10	1.5	43	-	1810	2750	253	0.067
実施例10	PET	83.0	10	7.0	43	-	1740	2710	251	0.064
実施例11	PET	88.5	10	1.5	100	-	2020	2990	253	0.056
実施例12	PBT	89.5	10	0.5	35	35	1300	1900	221	0.026
実施例13	PBT	79.5	20	0.5	50	18	1480	2300	222	0.032

#### 【0030】比較例1～8

固有粘度 $[\eta]$ 1.0のポリブチレンテレフタレート、粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹脂、数平均分子量が約1200、エポキシ当量が218の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に集束剤として

のビスフェノールA型エポキシ樹脂で処理を施した繊維径13 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維を表2に示した割合で配合し、実施例1～8と同様にしてポリエステル樹脂組成物のペレットを得た。得られたポリエステル樹脂組成物を、実施例1～8と同様の方法で引張強度、曲げ強度、荷重たわみ温度および寸法安定性を測定し、そ

の結果を表2に示した。

【0031】比較例9～11

固有粘度 $[\eta]$  0.8のポリエチレンテレフタレート、粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹脂、数平均分子量が約1200、エポキシ当量が218の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に集束剤としてのビスフェノールA型エポキシ樹脂で処理を施した繊維\*

\*径1.3 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維を表2に示した割合で配合し、実施例1～8と同様にしてポリエステル樹脂組成物のペレットを得た。得られたポリエステル樹脂組成物を、実施例1～8と同様の方法で引張強度、曲げ強度、荷重たわみ温度および寸法安定性を測定し、その結果を表2に示した。

【0032】

【表2】

	ポリエステル(重量%)		芳香族ポリカーボネート樹脂(重量%)	クレゾールノボラックエポキシ樹脂(重量%)	ガラス繊維(重量部)	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	曲げ強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	荷重たわみ 温度(°C) 4.5kg/cm <sup>2</sup>	真円度 (mm)
	種類	配合量							
比較例1	PBT	89.5	10	0.5	43	1620	2350	224	0.082
比較例2	PBT	88.5	10	1.5	43	1630	2350	224	0.082
比較例3	PBT	60.0	10	30.0	43	1510	2100	219	0.059
比較例4	PBT	69.5	30	0.5	5	790	1210	208	0.036
比較例5	PBT	69.5	30	0.5	43	1560	2130	218	0.048
比較例6	PBT	69.5	30	0.5	150	1770	2560	220	0.046
比較例7	PBT	63.0	30	7.0	43	1500	1980	221	0.048
比較例8	PBT	55.0	30	15.0	43	1480	1980	219	0.047
比較例9	PET	88.5	10	1.5	43	1720	2720	251	0.085
比較例10	PET	83.0	10	7.0	43	1680	2700	250	0.063
比較例11	PET	88.5	10	1.5	100	1950	2970	253	0.051

【0033】比較例12～22

固有粘度 $[\eta]$  0.8のポリブチレンテレフタレート、粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹脂、数平均分子量が約1600、エポキシ当量が218の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂、エポキシ当量が875～975のビスフェノールA型エポキシ樹脂、アミノシラン化合物で表面処理を行った後に

集束剤としてのフェノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維径1.3 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維を表3に示した割合で配合し、実施例1～8と同様にしてポリエステル樹脂組成物のペレットを得た。得られたポリエステル樹脂組成物を、実施例1～8と同様の方法で引張強度、曲げ強度、荷重たわみ温度および寸法安定性を測定し、その結果を表3に示した。



## 【0034】比較例23～25

固有粘度 $[\eta]$  0.8のポリエチレンテレフタレート、  
粘度平均分子量22000の芳香族ポリカーボネート樹  
脂、数平均分子量が約1600、エポキシ当量が875  
～975のビスフェノールA型エポキシ樹脂、アミノシ  
ラン化合物で表面処理を行った後に集束剤としてのフェ  
ノールノボラック型エポキシ樹脂で処理を施した繊維径  
13 $\mu$ m、繊維長3mmのガラス繊維を表3に示した割\*

\*合で配合し、実施例1～8と同様にしてポリエステル樹  
脂組成物のペレットを得た。得られたポリエステル樹脂  
組成物を、実施例1～8と同様の方法で引張強度、曲げ  
強度、荷重たわみ温度および寸法安定性を測定し、その  
結果を表3に示した。

## 【0035】

## 【表3】

	ポリエステル(重量%)		芳香族*樹脂 (重量%)	エポキシ樹脂 (重量%)		ガラス繊維 (重量部)	引張強度 (Kg/cm <sup>2</sup> )	曲げ強度 (Kg/cm <sup>2</sup> )	荷重たわみ 温度 (°C) 4.6Kg/cm <sup>2</sup>	真円度 (mm)
	種類	配合量		クレゾールノボラック型	ビスフェノールA型					
比較例12	PBT	100	-	-	-	43	1500	2100	223	0.077
比較例13	PBT	100	-	-	-	5	790	1300	221	0.081
比較例14	PBT	100	-	-	-	150	1870	2580	224	0.073
比較例15	PBT	88.5	10	-	1.5	43	1560	2160	223	0.066
比較例16	PBT	100	-	-	-	2	630	810	70	0.081
比較例17	PBT	98.5	-	1.5	-	2	650	830	71	0.082
比較例18	PBT	90	10	-	-	43	1570	2150	224	0.065
比較例19	PBT	70	30	-	-	43	1580	2190	220	0.040
比較例20	PBT	99.5	3	1.5	-	43	1590	2190	223	0.077
比較例21	PBT	53.5	45	1.5	-	43	1520	2110	198	0.032
比較例22	PBT	40	10	50	-	43	850	1040	171	0.046
比較例23	PET	100	-	-	-	43	1630	2610	252	0.075
比較例24	PET	90	10	-	-	100	1960	2920	253	0.057
比較例25	PET	88.5	10	-	1.5	100	1970	2920	253	0.057

## 【0036】

【発明の効果】本発明のポリエステル樹脂組成物は、特  
定の線状高分子量クレゾールノボラックエポキシ樹脂お

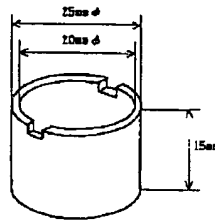
よび繊維状強化材を配合することによって、樹脂組成物  
の流動性の低下や熱安定性を損なうことなく、耐熱性、  
機械的特性および寸法安定性に優れた成形品を得ること

のできるものであり、各種熱器具、電気・電子部品、自動車部品等の広い分野で利用できる成形材料用ポリエス  
テル樹脂組成物を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】真円度を測定するために使用する成形体の斜視図である。

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 8 L 63:04)

(72) 発明者 吉田 友彦

愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三

菱レイヨン株式会社豊橋事業所内